

Universidade de Lisboa
Faculdade de Medicina Dentária



Consequências na Saúde Oral do Mergulho

Maria Uva Sancho Gouveia de Almeida

Orientadores:

Professora Doutora Susana Noronha

Professor Doutor Paulo Mascarenhas

Dissertação

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

2020

Agradecimentos

À **Professora Doutora Susana Noronha** pela orientação, ajuda, disponibilidade e correções necessárias imprescindíveis para a realização do trabalho.

Ao **Professor Paulo Mascarenhas**, coorientador deste trabalho, pelo acompanhamento e apoio.

À **Mónica Amorim** pela disponibilidade e colaboração no tratamento de dados e utilização do programa estatístico SPSS.

À **Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa** pela possibilidade de realização deste estudo.

Ao **Centro de Mergulho Cipseia** pela disponibilidade, compreensão e interesse em participar. Facultou a amostra de estudo mostrando-se sempre prestável e incansável na ajuda.

Ao **João Almeida** a melhor dupla que eu poderia ter e amigo que sempre me acompanhou, durante todos os anos, nesta longa jornada da faculdade

À **Família e Amigos** pelo grande apoio e incentivo em fazer sempre mais e melhor.

Ao **Diogo** que esteve sempre, incansavelmente, ao meu lado, sempre disponível e pronto para ajudar e incentivar, como só ele sabe fazer.

O meu sincero obrigado!

RESUMO

Objetivo: O objetivo deste estudo foi descrever as manifestações orais em mergulhadores relacionando-as com possíveis fatores de risco. Adicionalmente foram comparadas as manifestações e os fatores de risco detetados, entre mergulhadores profissionais, profissionais do mergulho e mergulhadores amadores.

Materiais e Métodos: A população alvo foi constituída por mergulhadores entre os 18 e os 65 anos de idade que mergulhavam no Centro de Mergulho Cipreia em Sesimbra, tendo sido recolhida uma amostra total de 33 mergulhadores. O estudo foi realizado através de um questionário com 24 perguntas, entregue e recolhido pessoalmente aos mergulhadores. Os dados foram, posteriormente, analisados no programa de análise estatística SPSS (Statistical Package for Social Sciences, versão 26).

Resultados: A boca seca foi experienciada por 63,6% dos mergulhadores. A barodontalgia foi relatada por 21,2% dos mergulhadores, enquanto que o barotrauma dentário foi reportado por apenas 6% dos mergulhadores. Mais de metade dos mergulhadores, 72,7%, relataram nunca sentir nenhum tipo de alteração. Queixas ao nível da ATM envolveram 15,2% dos mergulhadores. Neste estudo, a boca seca encontrou-se associada ao tipo de águas em que se pratica mergulho ($p=0,012$) e ao tipo de mergulho praticado ($p=0,015$). Dor ou fratura dentária demonstrou estar associada ao estado do dente afetado - são/cariado/restaurado ($p=0,021$).

Conclusão: A manifestação oral mais descrita pelos mergulhadores foi boca seca. Demonstrou-se existir associação entre boca seca e, não só o tipo de mergulho como também o tipo de águas em que foi praticado mergulho, tal como entre dor ou fratura e o estado do dente afetado. Não foi verificada qualquer relação entre manifestações orais e possíveis fatores de risco relacionadas ao mergulho entre mergulhadores profissionais e mergulhadores amadores.

Palavras chave: Barotrauma [C26.120], Lesões Dentárias [C07.793.850], Mergulho [N06.230.150.150], Investigação Dentária [H02.163.090], Lesões Acidentais [C26.040], Dor de Dentes [C07.793.929]

ABSTRACT

Aim: The aim of this study was to describe the oral manifestations in divers, relating them to possible risk factors. Additionally, the manifestations and the risk factors detected were compared, among professional divers, diving professionals and amateur divers.

Materials and methods: The target population consisted of divers between 18 and 65 years of age who dived at the Cipreia Diving Center in Sesimbra, and a total sample of 33 divers was collected. The study was carried out through a questionnaire with 24 questions, delivered and collected personally to the divers. The data were subsequently analyzed using the statistical analysis program SPSS (Statistical Package for Social Sciences, version 26).

Results: Dry mouth was experienced by 63.6% of divers. Barodontalgia was reported by 21.2% of divers, while dental barotrauma was reported by only 6% of divers. More than half of the divers, 72.7%, reported never feeling any kind of change. ATM complaints involved 15.2% of divers. In this study, dry mouth was found to be associated with the type of waters in which you practice diving ($p = 0.012$) and the type of diving practiced ($p = 0.015$). Dental pain or fracture has been shown to be associated with the state of the affected tooth - healthy / decayed / restored ($p = 0.021$).

Conclusions: The oral manifestation most described by the divers was dry mouth. There was an association between dry mouth and not only the type of dive, but also the type of waters in which diving was practiced, such as between pain or fracture and the condition of the affected tooth. There was no relationship between oral manifestations and possible risk factors related to diving between professional divers and amateur divers.

Keywords: Barotrauma [C26.120], Tooth Injuries [C07.793.850], Diving [N06.230.150.150], Dental Research [H02.163.090], Accidental Injuries [C26.040], Toothache [C07.793.929]

ÍNDICE

<i>RESUMO</i>	<i>v</i>
<i>ABSTRACT</i>	<i>vii</i>
<i>ÍNDICE DE TABELAS</i>	<i>xi</i>
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Barotrauma	1
1.2. Barodontalgia	3
1.3. Odontocrexia	3
1.4. DTM.....	4
1.5. Redução de Saliva	4
1.6. Aumento da Percentagem de Oxigénio.....	4
2. OBJETIVOS GERAIS	5
3. MATERIAIS E MÉTODOS	6
3.1. Tipo de Estudo	6
3.2. Critérios de inclusão/exclusão	6
3.3. Amostra	6
3.4. Instrumentos de recolha de dados.....	6
3.5. Definição das variáveis	7
3.5.1. Variáveis independentes	7
3.5.2. Variáveis dependentes	8
3.6. Procedimentos	9
3.7. Considerações éticas	10
3.8. Tratamento estatístico	10
4. RESULTADOS	11
4.1. Caracterização da Amostra	11
4.2. Características do Mergulho	11

4.3.	Características do Estado de Saúde Oral dos Mergulhadores	12
4.4.	Descrição das manifestações orais provocadas pela prática do mergulho 13	
4.5.	Relação entre as manifestações orais, reportadas pelos mergulhadores, com os possíveis fatores de risco associados à prática do mergulho.	14
4.6.	Relação entre dor/fratura dentária e o momento da sua percepção e estado do dente afetado	19
4.7.	Comparação de manifestações orais e possíveis fatores de risco relacionadas com o mergulho, entre mergulhadores profissionais e mergulhadores amadores.....	20
5.	<i>DISCUSSÃO</i>	23
6.	<i>CONCLUSÃO</i>	30
7.	<i>ANEXOS</i>	31
7.1.	Anexo 1 – Questionário	31
8.	<i>BIBLIOGRAFIA</i>	38

ÍNDICE DE TABELAS

<i>Tabela 1- Descrição das variáveis independentes</i>	<i>7</i>
<i>Tabela 2- Descrição das variáveis dependentes</i>	<i>8</i>
<i>Tabela 3- Distribuição de frequências características do mergulho.....</i>	<i>12</i>
<i>Tabela 4 - Distribuição de frequências das características do estado de Saúde Oral dos mergulhadores.....</i>	<i>13</i>
<i>Tabela 5 - Descrição das manifestações orais reportadas pelos mergulhadores.....</i>	<i>14</i>
<i>Tabela 6- Relação entre a diminuição de retenção ou deslocamento da coroa ou implantes e os possíveis fatores de risco associados à prática do mergulho.</i>	<i>15</i>
<i>Tabela 7- Relação entre a dificuldade respiratória e os possíveis fatores de risco associados à prática do mergulho.</i>	<i>16</i>
<i>Tabela 8- Relação entre ressalto ou estalido da ATM, ao abrir a boca, e os possíveis fatores de risco associados à prática do mergulho.....</i>	<i>17</i>
<i>Tabela 9 - Relação entre problema em abrir a boca ao abrir a boca, ao máximo que quiser, com os possíveis fatores de risco associados à prática do mergulho.....</i>	<i>18</i>
<i>Tabela 10- Relação entre boca seca e os possíveis fatores de risco associados à prática do mergulho.....</i>	<i>19</i>
<i>Tabela 11- Relação entre sentir dor ou fratura dentária, durante o mergulho, e momento da percepção e estado do dente afetado.</i>	<i>20</i>
<i>Tabela 12- Comparação das manifestações orais reportadas entre mergulhadores profissionais e mergulhadores amadores.</i>	<i>20</i>
<i>Tabela 13-Relação entre sentir dor ou fratura dentária, durante o mergulho e os possíveis fatores de risco associados à prática do mergulho.</i>	<i>21</i>
<i>Tabela 14-Comparação dos possíveis fatores de risco entre mergulhadores profissionais e mergulhadores amadores.</i>	<i>22</i>
<i>Tabela 15- Relação entre sentir dor ou fratura dentária, durante o mergulho e os possíveis fatores de risco associados à prática do mergulho.</i>	<i>37</i>

LISTA DE ABREVIATURAS

ATM – Articulação Temporomandibular

DTM – Disfunção Temporomandibular

FMDUL – Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa

SPSS – Statistical Package for Social Sciences

atm – Atmosfera

EUA – Estados Unidos da América

1. INTRODUÇÃO

O mergulho é um dos desportos que tem crescido mais rapidamente no mundo. Devido ao meio em que é praticado, os mergulhadores experienciam manifestações orais que podem ocorrer tanto antes como após o mergulho.⁽¹⁾ Estas complicações podem surgir por não serem tomadas, previamente, as devidas precauções, tais como, evitar mergulhar após tratamentos dentários conservadores por 24h e após cirurgias orais por 7 dias.⁽¹⁻⁴⁾ Deste modo, é importante para o médico dentista ter o conhecimento das lesões mais frequentes neste tipo de atividade de forma a que a terapêutica seja a mais indicada.⁽¹⁾ Para um correto diagnóstico e tratamento dos problemas dentários associados ao mergulho, é benéfico os profissionais de saúde oral, terem conhecimento sobre o mergulho.

De acordo com a Lei de Boyle, o aumento da profundidade provoca a compressão do ar aprisionado dentro das cavidades corporais, tal como nos pulmões e cavidades sinusais.⁽⁵⁾ Para prevenir que ocorram mudanças de volume que podem causar estímulos álgicos nestas estruturas anatómicas, os espaços corporais devem ser preenchidos com ar com a mesma pressão da água circundante. A regulação da pressão é realizada através do uso de válvulas reguladoras de pressão. O mergulhador usa um suplemento de ar comprimido no cilindro que carrega às suas costas, sendo que o ar vem do cilindro por mangueiras, reduzindo a pressão das válvulas, para o bucal, pelo qual o mergulhador respira. A redução da pressão das válvulas garante que o ar fornecido para a cavidade oral e pulmões se encontra à mesma pressão da água circundante. A ascensão à superfície da água deve ser lenta de forma a controlar o ar nos pulmões e noutros espaços corporais para que não ocorra uma expansão muito rápida à medida que a pressão desce. Por isto, durante a ascensão, deve existir uma exalação controlada, deliberada e prolongada. Se a ascensão não for controlada, bem como outros fatores de risco, poderão ocorrer diversas manifestações do mergulho na cavidade oral, as quais serão referidas de seguida.⁽²⁾

1.1. Barotrauma

O barotrauma é um dano físico provocado pela alteração de pressão ambiente durante o voo, o mergulho ou por oxigenoterapia hipecárica.⁽⁶⁻¹¹⁾ Definido como dano a dentes e reconstruções dentárias, que se podem manifestar com ou sem dor.^(4,7)

O barotrauma dentário pode ocorrer na subida ou após o mergulho, sendo que a sua ocorrência é identificada principalmente quando um mergulhador sente que um dente fraturou. Este fenómeno ocorre quando o mergulhador se encontra sob alta pressão o que, segundo os

estudos identificados, leva a mudanças de pressão nas microbolhas de ar sob o cimento/dente e causa a deslocamento e/ou fratura da restauração. Supõe-se que exista associação com defeitos de restaurações dentárias ou patologias como periodontite apical, infecções, cárie secundária e quistos.^(3,12-15) O barotrauma também pode induzir dor em dentes com tratamento endodôntico devido à alteração de pressão. Dentes com hidróxido de cálcio aplicado antes de restaurações compostas tendem a apresentar dor induzida por pressão.⁽³⁾ Para além da necessidade de tratamentos dentários, o barotrauma dentário pode ter consequências prejudiciais na saúde do mergulhador. As complicações podem incluir dor, ingestão ou inalação de peças do dente fraturado ou restauração e podem ser severas o suficiente para afetar a prática de mergulho.⁽¹⁶⁾

O **barotrauma dentário** pode manifestar-se como:

- **Fratura dentária ou fratura de restaurações dentárias** (estes dois tipos de barotrauma estão incluídos no termo “fratura dentária”). Estas fraturas podem ocorrer durante a subida (situação mais frequente), mas também durante a descida.⁽⁷⁾ Estes dois tipos de fratura envolvem diferentes mecanismos:

- As fraturas dentárias que ocorrem durante a subida são associadas à existência de uma lesão de cárie secundária que se desenvolveu adjacente à restauração.⁽⁴⁾ Durante a subida, o ar contido na cavidade expande-se e, como consequência, ocorre a fratura do dente e/ou da restauração.⁽²⁾

- As fraturas dentárias que ocorrem durante a descida são mais raras. Estas podem estar relacionadas com restaurações de menor resistência (por exemplo, uma restauração temporária) ou pela presença de uma cavidade sob uma restauração (restauração defeituosa com ou sem lesão de cárie secundária, bola de algodão sob restauração temporária, etc.).⁽⁷⁾ Durante a descida, os dois fenómenos favorecem a colapso da restauração são o aumento da pressão no material de preenchimento dentário e a contração de ar contido na cavidade sob a restauração.

- **Redução da retenção de dispositivo protético:**

- Prótese fixa-As alterações de pressão atmosférica fazem com que as microbolhas de ar contidas no cimento das reabilitações contraíam, induzindo uma redução significativa da retenção de dispositivos protéticos selados com fosfato de zinco, com cimento de ionómero

de vidro ou cimento temporário. As coroas seladas com cimento de resina, possuem retenção adequada, mesmo com mudanças de pressão.^(7,17)

° Prótese removível- Mudanças de pressão barométrica pode prejudicar a retenção de próteses removíveis (especialmente nas próteses superiores).⁽¹⁸⁾ No entanto, esta situação é, maioritariamente, observada em condições de voo (pressão reduzida).⁽⁸⁾

1.2. Barodontalgia

Barodontalgia é uma dor dentária relacionada com mudanças na pressão atmosférica.^(1,10,11,15,19-23) Esta situação pode levar à cessação precoce de mergulho e até mesmo comprometer a segurança do mergulhador.^(2,16) O problema foi originalmente identificado em voos de alta altitude, onde as pressões são reduzidas, ao contrário das subaquáticas, que são positivas. Considera-se que os mecanismos da barodontalgia estão relacionados com uma patologia dentária pré-existente como a presença de cárie e lesões pulpares, que não apresentem sintomas, e extrações recentes.⁽¹⁾

Atualmente, não há consenso em relação ao mecanismo fisiopatológico da barodontalgia. Os dados sobre a etiologia da barodontalgia durante o mergulho permanecem pouco estudados. Segundo um estudo de Taylor et al. (2003), um total de 9% dos mergulhadores civis americanos e 22% dos australianos, experienciaram um ou mais episódios de barodontalgia.^(1,24) Na tripulação aérea, a incidência de barodontalgia causada por mudanças de pressão nas condições hipobáricas, pode variar entre 0,3% a 2,6%.⁽²⁵⁾ Os mergulhadores recreativos experienciaram valores de pressão que variam entre 2 bar (aproximadamente 2 kgf/cm²) a uma profundidade de 10 m e 4 bar (aproximadamente 4 kgf / cm²) a 30 m.⁽¹⁾

1.3. Odontocrexia

A palavra *Odontocrexia*, de origem grega, significa explosão dentária. Acredita-se que este fenómeno ocorre quando as mudanças de pressão induzem tensões nos dentes e causam pontos de fratura em áreas fracas ou locais de restauração, provocando desadaptação ou fratura de restaurações.^(10,26,27) Calder e Ramsey (1983), simularam mudanças de pressão *in vitro*, submetendo dentes recentemente extraídos a altas pressões.⁽²⁸⁾ Alguns dos dentes cariados ou fortemente restaurados mostraram sinais de trauma por pressão induzida. A força de retenção dos cimentos dentários pode ser reduzida quando submetida a altas pressões.⁽²⁹⁾ A sua significância é incerta, embora seja sugerido que possa ser este o mecanismo para o enfraquecimento de restaurações durante o mergulho. A ocorrência de fraturas dentárias ou

restaurações e a descimentação de coroas dentárias durante o mergulho tem sido relatada por vários mergulhadores, porém a prevalência destes problemas não é conhecida.⁽¹⁾

1.4. DTM

Tem sido relatado que os Distúrbios Temporomandibulares (DTM) podem causar dor durante o mergulho. As estimativas de prevalência, baseadas em questionários preenchidos por mergulhadores, variaram entre 5 e 30%.⁽⁶⁾ Os mergulhadores do género feminino experienciam mais dor associada à DTM do que o género masculino.⁽³⁰⁾ No entanto, os investigadores reconhecem a dificuldade associada ao diagnóstico positivo de DTM a partir de informações obtidas através de questionário.⁽¹¹⁾ É altamente recomendável que exista a personalização do bucal de forma a reduzir o risco de DTM associado ao mergulho.^(3,7)

1.5. Redução de Saliva

Hipossalivação e boca seca são fatores de risco para o desenvolvimento de cáries. Respirar gases secos comprimidos (ar respirado durante o mergulho) pode causar secura bucal. Contudo, não existem dados em relação à influência da secura intraoral temporária e o desenvolvimento de cáries ou fraturas de restaurações.⁽⁸⁾

1.6. Aumento da Percentagem de Oxigénio

A oxidação por inalação de oxigénio puro, durante o mergulho, pode causar corrosão eletroquímica das restaurações dentárias em amálgama. No entanto, não foram observadas mudanças em dentes extraídos após aplicar mudanças de pressão ambiental e exposição a oxigénio puro, *in vitro*.⁽⁸⁾ Vários fatores podem influenciar a presença de manifestações na cavidade oral, entre eles o tempo e a frequência da prática de mergulho, a profundidade atingida, a idade do mergulhador e o tipo de bucal que utiliza.

Até aos dias de hoje, verifica-se uma escassez de estudos, principalmente em relação à barodontalgia e odontocrexia associadas à prática de mergulho.^(1,9)

2. OBJETIVOS GERAIS

Para identificar os problemas, previamente enunciados, foi desenhado um estudo cujos objetivos foram:

1. Descrever as manifestações orais numa amostra de mergulhadores inseridos no Centro de Mergulho Cipreia.
2. Relacionar as manifestações orais reportadas pelos mergulhadores com os possíveis fatores de risco associados à prática do mergulho (tempo, frequência, profundidade, duração, tipo de bucal utilizado pelo mergulhador e tipo de águas onde mergulha).
3. Comparar as manifestações orais e os possíveis fatores de risco relacionadas com o mergulho, entre os mergulhadores profissionais e os mergulhadores amadores.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Tipo de Estudo

Foi realizado um estudo observacional, analítico e transversal, contendo por base um questionário que incluía 24 perguntas e que foi entregue a cada participante.

3.2. Critérios de inclusão/exclusão

A aquisição da amostra cumpriu os seguintes critérios de inclusão e exclusão:

Critérios de inclusão:

- Adultos com idades compreendidas entre os 18 e os 65 anos;
- Indivíduos que pratiquem mergulho no Centro de Mergulho Cipreia;
- Mergulhadores que deram o consentimento para participação no estudo.

Critérios de exclusão:

- Pessoas com idades inferiores a 18 anos e superiores a 65 anos;
- Mergulhadores que não consentiram a participação no estudo.

3.3. Amostra

A amostra deste estudo contou com um total de 33 indivíduos adultos, 9 do género feminino e 24 do género masculino, que cumpriam os critérios de inclusão previamente definidos.

3.4. Instrumentos de recolha de dados

Para a realização deste estudo, foi efetuado um questionário (Apêndice I), entregue pessoalmente aos mergulhadores do centro de mergulho Cipreia, em Sesimbra. Este questionário contempla 24 perguntas que envolvem dados sociodemográficos dos participantes, dados sobre a prática de mergulho e sobre manifestações orais associadas à característica da prática de mergulho para, posteriormente, comparar com a literatura disponível. O questionário utilizado foi realizado pela investigadora, atendendo às informações consideradas relevantes para os objetivos em estudo.

As questões referentes à prática de mergulho e as manifestações orais associadas permitem verificar a relação entre possíveis fatores de risco e as manifestações orais reportadas. A verificação da influência da quantidade de horas de mergulho habitualmente realizadas como o tipo de bucal utilizado são variáveis que também foram analisadas. As

questões relacionadas com o tipo de mergulhador permitem diferenciar os mergulhadores profissionais/ profissionais do mergulho e mergulhadores amadores. A distinção entre mergulhadores profissionais e profissionais do mergulho é que os mergulhadores profissionais correspondem aos que prestam serviços debaixo de água, como obras aquáticas, limpezas ou reparos de navios, normalmente a mais de 50 metros de profundidade. Enquanto que o profissional do mergulho é instrutor de mergulho, leciona cursos de mergulho e acompanha pessoas a mergulhar, habitualmente, entre os 10 e 30 metros de profundidade.

3.5. Definição das variáveis

No presente estudo, foram definidas múltiplas variáveis, discriminadas em seguida.

3.5.1. Variáveis independentes

Tabela 1- Descrição das variáveis independentes

VARIÁVEL	TIPO DE VARIÁVEL	DESCRIÇÃO
Idade	Quantitativa Discreta	Números de anos completo na altura do questionário
Género	Categórica Nominal Dicotómica	Masculino / Feminino
Mergulhador Profissional ou profissional do mergulho	Categórica Nominal Dicotómica	Sim / Não
Frequência	Categórica Ordinal	Poucas vezes por ano / 1 vez por mês / 2 vezes por mês / 3 vezes por mês / 1 vez por semana / 2 a 4 vezes por semana / Mais do que 4 vezes por semana
Tempo prática mergulho	Categórica Ordinal	Menos de 1 ano / 1 ano / 2 anos / 3 anos / 4 a 6 anos /

		6 a 10 anos / Há mais de 10 anos
Profundidade	Categórica Ordinal	Menos de 10m / 10 a 30m / 30 a 50m / 50 a 70m / 70 a 100m / Mais de 100m
Duração	Categórica Ordinal	Menos de 1h / 1 a 2h/ 2 a 3h/ 3 a 4h/ 4 a 5h/ Mais de 5h
Tipo de água	Categórica Nominal Dicotômica	Águas frias / Águas quentes
Tipo de mergulho	Categórica Nominal Dicotômica	Descompressivo / Não descompressivo
Tipo de bucal	Categórica Nominal Dicotômica	Standard / Individualizado

3.5.2. Variáveis dependentes

Tabela 2- Descrição das variáveis dependentes

VARIÁVEL	TIPO DE VARIÁVEL	DESCRIÇÃO
Dor ou fratura foi durante que momento do mergulho	Categórica Nominal	Descida / Subida / Não se aplica
Dor / fratura relacionado com dente cariado ou restaurado	Categórica Nominal	Sim / Não / Não se aplica
Última vez no dentista	Categórica Ordinal	2 anos / 1 ano / 6 meses / 3 meses / Menos de 3 meses / Não se lembra
Classificação da Saúde Oral	Categórica Ordinal	Excelente / Muito Boa / Satisfatória / Pobre
Ausência de dente	Categórica Nominal Dicotômica	Sim / Não

Prótese Dentária	Categórica Nominal Dicotómica	Sim / Não
Prática de mergulho com prótese	Categórica Nominal	Sim / Não / Não se aplica
Coroa ou Implante dentário	Categórica Nominal Dicotómica	Sim / Não
Falta de retenção e descimentação de coroa / implante	Categórica Nominal	Sim / Não / Não se aplica
Dificuldades respiratórias	Categórica Nominal Dicotómica	Sim / Não
Ressalto ATM	Categórica Nominal Dicotómica	Sim / Não
Problema ao abrir a boca	Categórica Nominal Dicotómica	Sim / Não
Boca seca	Categórica Nominal Dicotómica	Sim / Não
Problemas durante o mergulho	Categórica Nominal	Dor aguda / Dor de pressão / Dor pulsátil / Fratura dentária / Fratura de uma restauração dentária / Nunca senti nenhuma alteração

3.6. Procedimentos

Inicialmente, foi realizada uma reunião com o diretor da Cipreia com o intuito de discutir o propósito do estudo e explicar de que forma se pretendia a colaboração dos mergulhadores deste centro. Foi demonstrado, de imediato, um desejo em colaborar e participar no estudo, havendo sempre disponibilidade para qualquer esclarecimento ou ajuda que fosse necessária.

Este questionário foi preenchido no Centro de mergulho Cipreia pelos mergulhadores, com o acompanhamento da investigadora, e devolvido à investigadora, para ser interpretado. A recolha dos dados foi efetuada nos dias 25 e 26 de Janeiro de 2020 entre as 8h e as 18h. O questionário foi realizado uma única vez por cada mergulhador.

3.7. Considerações éticas

O questionário constou a apresentação do objetivo do estudo e foi garantido o total anonimato e confidencialidade dos dados. O preenchimento do questionário foi voluntário presumindo-se o consentimento com a realização do mesmo.

3.8. Tratamento estatístico

Os dados recolhidos neste estudo foram analisados com auxílio dos programas *Microsoft Excel* 2016 para criação das tabelas com os dados e SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences* versão 26) para análise dos dados.

A comparação de proporções foi realizada recorrendo ao teste Qui Quadrado de Pearson ou ao teste de Fisher, quando mais de 20% das células apresentavam valor esperado inferior a 5. O nível de significância foi estabelecido a 0,05.

4. RESULTADOS

4.1. Caraterização da Amostra

A amostra deste estudo incluiu trinta e três adultos mergulhadores, 72,7% (n=24) do género masculino e 27,3% (n=9) do género feminino. A amplitude de idades varia entre 18 e 65 anos, com uma média calculada de 46 anos e desvio padrão de 12,5.

Os profissionais de mergulho encontram-se em menor número (n=9), comparativamente aos mergulhadores amadores (n=24).

4.2. Características do Mergulho

Na Tabela 3, relativamente à frequência de prática da modalidade, observa-se que a maioria dos mergulhadores praticam a modalidade 2 vezes por mês (21,2%; n=7), seguido, com valores equivalentes, por 2 a 4 vezes por semana (18,2%; n=6) e mais do que 4 vezes por semana (18,2%; n=6).

Mais de metade dos mergulhadores (54,5%; n=18), pratica mergulho há mais de 10 anos e, frequentemente, a uma profundidade entre 10 e 30 metros (93,9%; n=31); sendo que apenas um mergulhador refere mergulhar entre 30 a 50 metros (3,0%; n=1) e outro mergulhador entre 70 a 100 metros (3,0%; n=1).

A duração mais frequente das sessões de mergulho é de 1 a 2 horas (48,5%; n=16), seguida de, menos de 1 hora (45,5%; n=15), sendo que apenas um mergulhador refere praticar entre 3 a 4 horas (3,0%; n=1).

A maior parte dos mergulhadores realiza habitualmente a prática em águas frias (84,8%; n=28), utiliza um bucal *standard* (75,8%; n=25) e pratica mergulho não descompressivo (75,8%; n=25).

Tabela 3- Distribuição de frequências características do mergulho

Variáveis - Possíveis fatores de risco	Categoria	n	%
Há quanto tempo pratica mergulho?	Menos de 1 ano	3	9,1%
	1 ano	1	3,0%
	2 anos	3	9,1%
	3 anos	2	6,1%
	4 a 6 anos	4	12,1%
	6 a 10 anos	2	6,1%
	Há mais de 10 anos	18	54,5%
Com que frequência pratica mergulho?	Poucas vezes por mês	2	6,1%
	1 vez por mês	2	6,1%
	2 vezes por mês	7	21,2%
	3 vezes por mês	5	15,2%
	1 vez por semana	5	15,2%
	2 a 4 vezes por semana	6	18,2%
	Mais do que 4 vezes por semana	6	18,2%
A que profundidade, em média, costuma mergulhar?	Menos de 10m	0	0,0%
	10 a 30m	31	93,9%
	30 a 50m	1	3,0%
	50 a 70m	0	0,0%
	70 a 100m	1	3,0%
	Mais de 100m	0	0,0%
Qual a duração, em média, das suas sessões de mergulho?	Menos de 1 hora	15	45,5%
	1 a 2 h	16	48,5%
	2 a 3h	0	0,0%
	3 a 4h	1	3,0%
	4 a 5h	0	0,0%
	Mais de 5h	0	0,0%
	Não respondeu*	1	3,0%
Utiliza um bucal standard ou individualizado?	Bucal Standard	25	75,8%
	Bucal individualizado	7	21,2%
	Não respondeu*	1	3,0%
Habitualmente pratica mergulho em que tipo de águas?	Águas quentes	4	12,1%
	Águas frias	28	84,8%
	Não respondeu*	1	3,0%
Pratica, maioritariamente, que tipo de mergulho?	Descompressivo	8	24,2%
	Não descompressivo	25	75,8%
* Houve valores omissos referentes a uma pessoa			

4.3. Características do Estado de Saúde Oral dos Mergulhadores

Através da análise da Tabela 4, pode-se constatar que relativamente à saúde oral 45,5% (n=15) dos mergulhadores classificaram-na como “*Muito Boa*”, seguido de 42,4% (n=14) como “*Satisfatória*” e, por último, 12,1% (n=4) como “*Excelente*”.

Grande parte dos mergulhadores (42,4% (n=14)) foi há menos de 3 meses ao dentista.

Na questão “*Relativamente à sua dentição, tem ausência de algum dente?*”, mais de metade, (57,6% (n=19)), respondeu, afirmativamente, ter pelo menos um dente ausente.

A resposta negativa liderou nas perguntas seguintes em relação à utilização de prótese dentária (69,7%; n=23) e ao facto de apresentar coroa ou implante dentário (60,6%; n=20).

Relativamente à utilização de prótese dentária durante o mergulho aferiu-se que, dos que utilizam, a maioria não a retira para mergulhar (18,2%; n=6).

Tabela 4 - Distribuição de frequências das características do estado de Saúde Oral dos mergulhadores

Variáveis - Possíveis fatores de risco	Categoria	n	%
Como classifica a sua saúde oral?	Excelente	4	12,1%
	Muito boa	15	45,5%
	Satisfatória	14	42,4%
	Pobre	0	0,0%
Qual a última vez que foi ao dentista?	Há 2 anos	2	6,1%
	Há 1 ano	5	15,2%
	Há 6 meses	7	21,2%
	Há 3 meses	5	15,2%
	Menos de 3 meses	14	42,4%
	Não me lembro	0	0,0%
Relativamente à sua dentição tem ausência de algum dente?	Pelo menos 1 dente ausente	19	57,6%
	Nenhum dente ausente	14	42,4%
Usa prótese dentária	Usa prótese	9	27,3%
	Não usa prótese	23	69,7%
	Não respondeu	1	3,0%
Se sim, costuma praticar mergulho com a prótese dentária?	Costuma praticar mergulho com a prótese	6	18,2%
	Não costuma praticar mergulho com a prótese	5	15,2%
	Não se aplica	22	66,7%
Possui alguma coroa dentária ou implante dentário	Possui coroa ou implante dentário	13	39,4%
	Não tem coroa ou implante dentário	20	60,6%

4.4. Descrição das manifestações orais provocadas pela prática do mergulho

No que diz respeito as manifestações orais, como se pode observar na Tabela 5, a sensação de boca seca durante o mergulho foi a manifestação oral mais experienciada por 63,6% (n=21) dos mergulhadores. Outras manifestações mais referidas foram a dificuldade respiratória ou tosse e o ressalto ou estalido a abrir a boca ao mastigar, ambas relatadas por 6 mergulhadores (18,2%). O tipo de dor mais mencionada foi a dor de pressão com um n=5 (15,2%).

Através da análise dos valores da Tabela 5, verificamos que a barodontalgia foi relatada por 21,2% dos mergulhadores, enquanto que o barotrauma dentário (envolve fratura dentária, fratura de restauração dentária ou redução de retenção de dispositivo protético) foi reportado por apenas 6% dos mergulhadores. Mais de metade dos mergulhadores, 72,7%, relataram nunca sentir nenhum tipo de alteração. Queixas ao nível da ATM envolveram 15,2% dos mergulhadores, sendo que 84,8% nunca sentiram nenhuma dor ao nível da ATM.

Tabela 5 - Descrição das manifestações orais reportadas pelos mergulhadores

Manifestações orais reportadas	Categoria	n (%)
Se sim, já sentiu diminuição de retenção ou deslocamento do mesmo?	Sim	0 (0%)
	Não	16 (48,5%)
	Não se aplica	17 (51,5%)
Já sentiu dificuldades respiratórias ou tosse durante o mergulho?	Sim	6 (18,2%)
	Não	27 (81,8%)
Sente ressaltos ou estalidos quando abre a boca ou quando mastiga?	Sim	6 (18,2%)
	Não	27 (81,8%)
Tem algum problema em abrir a boca ao máximo que quiser?	Sim	4 (12,1%)
	Não	29 (87,9%)
Durante o mergulho já sentiu na sua cavidade oral:	Dor aguda	1 (3%)
	Dor pulsátil	1 (3%)
	Dor de pressão	5 (15,2%)
	Fratura Dentária	1 (3%)
	Fratura de uma restauração dentária	1 (3%)
	Nunca sentiu nenhuma alteração	24 (72,7%)
Já sentiu a boca seca durante o mergulho?	Sim	21 (63,6%)
	Não	12 (36,4%)

4.5. Relação entre as manifestações orais, reportadas pelos mergulhadores, com os possíveis fatores de risco associados à prática do mergulho.

Ao verificar a existência de associação entre as manifestações orais como: “diminuição de retenção ou descimentação da coroa ou implante” (Tabela 6); “dificuldade respiratória ou tosse” (Tabela 7); “ressalto ao estalido da ATM”(Tabela 8); “problema ao abrir a boca” (Tabela 9) e “sentir dor ou fratura dentária” (Tabela 13) verificamos que estas não estão relacionadas com possíveis fatores de risco como o tempo, a frequência, a profundidade, a duração do mergulho, o tipo de bucal utilizado pelo mergulhador ou o tipo de águas onde mergulha.

A partir da Tabela 6, relativamente à relação entre a diminuição de retenção ou deslocamento da coroa ou implante e possíveis fatores de risco associados à prática de mergulho, observa-se que nunca nenhum mergulhador sentiu diminuição de retenção ou deslocamento da coroa ou implante, por este motivo, não é possível existir qualquer relação entre este último e os possíveis fatores de risco.

Tabela 6- Relação entre a diminuição de retenção ou deslocamento da coroa ou implantes e os possíveis fatores de risco associados à prática do mergulho.

Variáveis - Possíveis fatores de risco	Categoria	Se possui coroa ou implante dentário, já sentiu diminuição da retenção ou deslocamento do mesmo/o?			P
		Sim	Não	Não se aplica	
		n=0 (0,0%)	n=16 (48,5%)	n=17 (51,5%)	
		n (%)	n (%)	n (%)	
Há quanto tempo pratica mergulho?	Menos de 1 ano, n=3 (9,1%)	0 (0%)	2 (12,5%)	1 (5,9%)	0,160
	1 ano, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (6,3%)	0 (0%)	
	2 anos, n=3 (9,1%)	0 (0%)	1 (6,3%)	2 (11,8%)	
	3 anos, n=2 (6,1%)	0 (0%)	1 (6,3%)	1 (5,9%)	
	4 a 6 anos, n= 4 (12,1%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (23,5%)	
	6 a 10 anos, n= 2 (6,1%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (11,8%)	
	Há mais de 10 anos, n=18 (54,5%)	0 (0%)	11 (68,8%)	7 (41,2%)	
Com que frequência pratica mergulho?	Poucas vezes por mês, n=2 (6,1%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (11,8%)	0,209
	1 vez por mês, n=2 (6,1%)	0 (0%)	2 (12,5%)	0 (0%)	
	2 vezes por mês, n=7 (21,2%)	0 (0%)	3 (18,8%)	4 (23,5%)	
	3 vezes por mês, n=5 (15,2%)	0 (0%)	4 (25%)	1 (5,9%)	
	1 vez por semana, n=5 (15,2%)	0 (0%)	1 (6,3%)	4 (23,5%)	
	2 a 4 vezes por semana, n=6 (18,2%)	0 (0%)	4 (25%)	2 (11,8%)	
	Mais do que 4 vezes por semana, n=6 (18,2%)	0 (0%)	2 (12,5%)	4 (23,5%)	
A que profundidade, em média, costuma mergulhar?	Menos de 10m, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0,227
	10 a 30m, n=31 (93,9%)	0 (0%)	14 (87,5%)	17 (100%)	
	30 a 50m, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (6,3%)	0 (0%)	
	50 a 70m, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	70 a 100m, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (6,3%)	0 (0%)	
	Mais de 100m, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Qual a duração, em média, das suas sessões de mergulho?	Menos de 1 hora, n=15 (45,5%)	0 (0%)	7 (43,8%)	8 (47,1%)	0,787
	1 a 2 h, n=16 (48,5%)	0 (0%)	7 (43,8%)	9 (52,9%)	
	2 a 3h, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	3 a 4h, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (6,3%)	0 (0%)	
	4 a 5h, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	Mais de 5h, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	Não respondeu*, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (6,3%)	0 (0%)	
Utiliza um bucal standard ou individualizado?	Bucal Standard, n=25 (75,8%)	0 (0%)	13 (81,3%)	12 (70,6%)	0,398
	Bucal individualizado, n=7 (21,2%)	0 (0%)	2 (12,5%)	5 (29,4%)	
	Não respondeu*, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (6,3%)	0 (0%)	
Habitualmente pratica mergulho em que tipo de águas?	Águas quentes, n=4 (12,1%)	0 (0%)	1 (6,3%)	3 (17,6%)	0,601
	Águas frias, n=28 (84,8%)	0 (0%)	14 (87,5%)	14 (82,4%)	
	Não respondeu*, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (6,3%)	0 (0%)	
Pratica, maioritariamente, que tipo de mergulho?	Descompressivo, n=8 (24,2%)	0 (0%)	4 (25%)	4 (23,5%)	
	Não descompressivo, n=25 (75,8%)	0 (0%)	12 (75%)	13 (76,5%)	

* Houve valores omissos referentes a uma pessoa

Através da análise da Tabela 7, pode-se constatar que relativamente a dificuldades respiratórias ou tosse durante o mergulho, somente foi sentido por 18,2 % (n=6) dos mergulhadores. É importante realçar que, dos mergulhadores que já sentiram, praticam mergulho pelo menos 2 vezes por mês, entre os 10 e 30 metros de profundidade, com a duração até 2 horas e em águas frias.

As dificuldades respiratórias ocorrem, maioritariamente, nos mergulhadores que utilizam bucal standard (66,7%; n=4) e durante o mergulho não descompressivo (83,3%; n=5).

Tabela 7- Relação entre a dificuldade respiratória e os possíveis fatores de risco associados à prática do mergulho.

Variáveis - Possíveis fatores de risco	Categoria	Já sentiu dificuldades respiratórias ou tosse, durante o mergulho?		P
		Sim	Não	
		n=6 (18,2%) n (%)	n=27 (81,8%) n (%)	
Há quanto tempo pratica mergulho?	Menos de 1 ano, n=3 (9,1%)	1 (16,7%)	2 (7,4%)	0,559
	1 ano, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (3,7%)	
	2 anos, n=3 (9,1%)	0 (0%)	3 (11,1%)	
	3 anos, n=2 (6,1%)	0 (0%)	2 (7,4%)	
	4 a 6 anos, n= 4 (12,1%)	2 (33,3%)	2 (7,4%)	
	6 a 10 anos, n= 2 (6,1%)	0 (0%)	2 (7,4%)	
	Há mais de 10 anos, n=18 (54,5%)	3 (50%)	15 (55,6%)	
Com que frequência pratica mergulho?	Poucas vezes por mês, n=2 (6,1%)	0 (0%)	2 (7,4%)	1,000
	1 vez por mês, n=2 (6,1%)	0 (0%)	2 (7,4%)	
	2 vezes por mês, n=7 (21,2%)	2 (33,3%)	5 (18,5%)	
	3 vezes por mês, n=5 (15,2%)	1 (16,7%)	4 (14,8%)	
	1 vez por semana, n=5 (15,2%)	1 (16,7%)	4 (14,8%)	
	2 a 4 vezes por semana, n=6 (18,2%)	1 (16,7%)	5 (18,5%)	
	Mais do que 4 vezes por semana, n=6 (18,2%)	1 (16,7%)	5 (18,5%)	
A que profundidade, em média, costuma mergulhar?	Menos de 10m, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	1,000
	10 a 30m, n=31 (93,9%)	6 (100%)	25 (92,6%)	
	30 a 50m, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (3,7%)	
	50 a 70m, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	70 a 100m, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (3,7%)	
	Mais de 100m, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Qual a duração, em média, das suas sessões de mergulho?	Menos de 1 hora, n=15 (45,5%)	3 (50%)	12 (44,4%)	1,000
	1 a 2 h, n=16 (48,5%)	3 (50%)	13 (48,1%)	
	2 a 3h, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	3 a 4h, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (3,7%)	
	4 a 5h, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	Mais de 5h, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	Não respondeu*, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (3,7%)	
Utiliza um bucal standard ou individualizado?	Bucal Standard, n=25 (75,8%)	4 (66,7%)	21 (77,8%)	0,664
	Bucal individualizado, n=7 (21,2%)	2 (33,3%)	5 (18,5%)	
	Não respondeu*, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (3,7%)	
Habitualmente pratica mergulho em que tipo de águas?	Águas quentes, n=4 (12,1%)	0 (0%)	4 (14,8%)	0,645
	Águas frias, n=28 (84,8%)	6 (100%)	22 (81,5%)	
	Não respondeu*, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (3,7%)	
Pratica, maioritariamente, que tipo de mergulho?	Descompressivo, n=8 (24,2%)	1 (16,7%)	7 (25,9%)	1,000
	Não descompressivo, n=25 (75,8%)	5 (83,3%)	20 (74,1%)	

* Houve valores omissos referentes a uma pessoa

Porém, não foi demonstrada qualquer associação entre as dificuldades respiratórias ou tosse durante o mergulho e os possíveis fatores de risco associados ao mergulho.

No que diz respeito à relação entre ressalto ou estalido da ATM, ao abrir a boca, e os possíveis fatores de risco associados à prática de mergulho, demonstrou-se não existir qualquer associação, como se pode observar na Tabela 8. Mais de metade dos mergulhadores relataram nunca terem sentido qualquer ressalto ou estalido durante a abertura da boca ou mastigação (81,8%; n=27).

Observa-se que, dos mergulhadores que já sentiram ressalto ou estalido (18,2%), praticam, maioritariamente, mergulho há pelo menos 4 anos e 2 vezes por mês, entre os 10 e 30 metros, até 2 horas, em águas frias e praticam mergulho não descompressivo, relativamente ao tipo de bucal utilizado constata-se que são ambos igualmente usados.

Tabela 8- Relação entre ressalto ou estalido da ATM, ao abrir a boca, e os possíveis fatores de risco associados à prática do mergulho.

Variáveis - Possíveis fatores de risco	Categoria	Sente ressalto ou estalido quando abre a boca ou quando mastiga?		P
		Sim	Não	
		n=6 (18,2%) n (%)	n=27 (81,8%) n (%)	
Há quanto tempo pratica mergulho?	Menos de 1 ano, n=3 (9,1%)	0 (0%)	3 (11,1%)	0,805
	1 ano, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (3,7%)	
	2 anos, n=3 (9,1%)	0 (0%)	3 (11,1%)	
	3 anos, n=2 (6,1%)	0 (0%)	2 (7,4%)	
	4 a 6 anos, n= 4 (12,1%)	1 (16,7%)	3 (11,1%)	
	6 a 10 anos, n= 2 (6,1%)	1 (16,7%)	1 (3,7%)	
Com que frequência pratica mergulho?	Há mais de 10 anos, n=18 (54,5%)	4 (66,7%)	14 (51,9%)	0,343
	Poucas vezes por mês, n=2 (6,1%)	0 (0%)	2 (7,4%)	
	1 vez por mês, n=2 (6,1%)	0 (0%)	2 (7,4%)	
	2 vezes por mês, n=7 (21,2%)	1 (16,7%)	6 (22,2%)	
	3 vezes por mês, n=5 (15,2%)	1 (16,7%)	4 (14,8%)	
	1 vez por semana, n=5 (15,2%)	3 (50%)	2 (7,4%)	
	2 a 4 vezes por semana, n=6 (18,2%)	0 (0%)	6 (22,2%)	
	Mais do que 4 vezes por semana, n=6 (18,2%)	1 (16,7%)	5 (18,5%)	
A que profundidade, em média, costuma mergulhar?	Menos de 10m, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	1,000
	10 a 30m, n=31 (93,9%)	6 (100%)	25 (92,6%)	
	30 a 50m, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (3,7%)	
	50 a 70m, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	70 a 100m, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (3,7%)	
	Mais de 100m, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Qual a duração, em média, das suas sessões de mergulho?	Menos de 1 hora, n=15 (45,5%)	1 (16,7%)	14 (51,9%)	0,450
	1 a 2 h, n=16 (48,5%)	5 (83,3%)	11 (40,7%)	
	2 a 3h, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	3 a 4h, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (3,7%)	
	4 a 5h, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	Mais de 5h, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	Não respondeu*, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (3,7%)	
Utiliza um bucal standard ou individualizado?	Bucal Standard, n=25 (75,8%)	3 (50%)	22 (81,5%)	0,185
	Bucal individualizado, n=7 (21,2%)	3 (50%)	4 (14,8%)	
	Não respondeu*, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (3,7%)	
Habitualmente pratica mergulho em que tipo de águas?	Águas quentes, n=4 (12,1%)	0 (0%)	4 (14,8%)	0,654
	Águas frias, n=28 (84,8%)	6 (100%)	22 (81,5%)	
	Não respondeu*, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (3,7%)	
Pratica, maioritariamente, que tipo de mergulho?	Descompressivo, n=8 (24,2%)	0 (0%)	8 (29,6%)	0,296
	Não descompressivo, n=25 (75,8%)	6 (100%)	19 (70,4%)	

* Houve valores omissos referentes a uma pessoa

Pela observação da Tabela 9, verifica-se que a maior parte dos mergulhadores não apresentam qualquer problema em abrir a boca o máximo que quiserem (87,9%; n=29), não se verificando associação entre esta manifestação e os possíveis fatores de risco associados à prática de mergulho. Os 12,1% (n=4) dos mergulhadores que confirmaram ter problema em abrir a boca ao máximo, praticam, na sua maioria, mergulho entre 4 e 6 anos e 1 a 2 vezes por mês, de 10 a 30 m de profundidade, com duração de sessão até 2 horas, utilizam maioritariamente bucal standard, mergulham em águas frias e praticam mergulho não descompressivo.

Tabela 9 - Relação entre problema em abrir a boca ao abrir a boca, ao máximo que quiser, com os possíveis fatores de risco associados à prática do mergulho.

Variáveis - Possíveis fatores de risco	Categoria	Tem algum problema em abrir a boca o máximo que quiser?		P
		Sim	Não	
		n=4 (12,1%) n (%)	n=29 (87,9%) n (%)	
Há quanto tempo pratica mergulho?	Menos de 1 ano, n=3 (9,1%)	0 (0%)	3 (10,3%)	1,000
	1 ano, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (3,4%)	
	2 anos, n=3 (9,1%)	0 (0%)	3 (10,3%)	
	3 anos, n=2 (6,1%)	0 (0%)	2 (6,9%)	
	4 a 6 anos, n= 4 (12,1%)	1 (25%)	3 (10,3%)	
	6 a 10 anos, n= 2 (6,1%)	0 (0%)	2 (6,9%)	
	Há mais de 10 anos, n=18 (54,5%)	3 (75%)	15 (51,7%)	
Com que frequência pratica mergulho?	Poucas vezes por mês, n=2 (6,1%)	0 (0%)	2 (6,9%)	0,289
	1 vez por mês, n=2 (6,1%)	1 (25%)	1 (3,4%)	
	2 vezes por mês, n=7 (21,2%)	1 (25%)	6 (20,7%)	
	3 vezes por mês, n=5 (15,2%)	0 (0%)	5 (17,2%)	
	1 vez por semana, n=5 (15,2%)	0 (0%)	5 (17,2%)	
	2 a 4 vezes por semana, n=6 (18,2%)	0 (0%)	6 (20,7%)	
	Mais do que 4 vezes por semana, n=6 (18,2%)	2 (50%)	4 (13,8%)	
A que profundidade, em média, costuma mergulhar?	Menos de 10m, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	1,000
	10 a 30m, n=31 (93,9%)	4 (100%)	27 (93,1%)	
	30 a 50m, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (3,4%)	
	50 a 70m, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	70 a 100m, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (3,4%)	
	Mais de 100m, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	
		0 (0%)	0 (0%)	
Qual a duração, em média, das suas sessões de mergulho?	Menos de 1 hora, n=15 (45,5%)	2 (50%)	13 (44,8%)	1,000
	1 a 2 h, n=16 (48,5%)	2 (50%)	14 (48,3%)	
	2 a 3h, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	3 a 4h, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (3,4%)	
	4 a 5h, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	Mais de 5h, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	Não respondeu*, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (3,4%)	
Utiliza um bucal standard ou individualizado?	Bucal Standard, n=25 (75,8%)	3 (75%)	22 (75,9%)	1,000
	Bucal individualizado, n=7 (21,2%)	1 (25%)	6 (20,7%)	
	Não respondeu*, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (3,4%)	
Habitualmente pratica mergulho em que tipo de águas?	Águas quentes, n=4 (12,1%)	0 (0%)	4 (13,8%)	1,000
	Águas frias, n=28 (84,8%)	4 (100%)	24 (82,8%)	
	Não respondeu*, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (3,4%)	
Pratica, maioritariamente, que tipo de mergulho?	Descompressivo, n=8 (24,2%)	0 (0%)	8 (27,6%)	0,550
	Não descompressivo, n=25 (75,8%)	4 (100%)	21 (72,4%)	

* Houve valores omissos referentes a uma pessoa

Através da análise da Tabela 10 e contrariamente às restantes manifestações orais, o facto de apresentarem “boca seca” sugere uma associação entre o tipo de águas em que mergulha e também entre tipo de mergulho praticado, com valores de $p=0,012$ e $p=0,015$, respetivamente.

Tabela 10- Relação entre boca seca e os possíveis fatores de risco associados à prática do mergulho.

Variáveis / Possíveis fatores de risco	Categoria	Já sentiu a boca seca durante o mergulho?		P
		Sim	Não	
		n=21 (63,6%) n (%)	n=12 (36,4%) n (%)	
Há quanto tempo pratica mergulho?	Menos de 1 ano, n=3 (9,1%)	1 (4,8%)	2 (16,7%)	0,22
	1 ano, n=1 (3,0%)	1 (4,8%)	0 (0%)	
	2 anos, n=3 (9,1%)	2 (9,5%)	1 (8,3%)	
	3 anos, n=2 (6,1%)	0 (0%)	2 (16,7%)	
	4 a 6 anos, n= 4 (12,1%)	2 (9,5%)	2 (16,7%)	
	6 a 10 anos, n= 2 (6,1%)	1 (4,8%)	1 (8,3%)	
	Há mais de 10 anos, n=18 (54,5%)	14 (66,7%)	4 (33,3%)	0,24
Com que frequência pratica mergulho?	Poucas vezes por mês, n=2 (6,1%)	0 (0%)	2 (16,7%)	
	1 vez por mês, n=2 (6,1%)	1 (4,8%)	1 (8,3%)	
	2 vezes por mês, n=7 (21,2%)	5 (23,8%)	2 (16,7%)	
	3 vezes por mês, n=5 (15,2%)	4 (19%)	1 (8,3%)	
	1 vez por semana, n=5 (15,2%)	5 (23,8%)	0 (0%)	
	2 a 4 vezes por semana, n=6 (18,2%)	3 (14,3%)	3 (25%)	0,6
	Mais do que 4 vezes por semana, n=6 (18,2%)	3 (14,3%)	3 (25%)	
A que profundidade, em média, costuma mergulhar?	Menos de 10m, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	10 a 30m, n=31 (93,9%)	20 (95,2%)	11 (91,7%)	
	30 a 50m, n=1 (3,0%)	1 (4,8%)	0 (0%)	
	50 a 70m, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	70 a 100m, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (8,3%)	0,28
	Mais de 100m, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Qual a duração, em média, das suas sessões de mergulho?	Menos de 1 hora, n=15 (45,5%)	8 (38,1%)	7 (58,3%)	
	1 a 2 h, n=16 (48,5%)	12 (57,1%)	4 (33,3%)	
	2 a 3h, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	3 a 4h, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (8,3%)	
	4 a 5h, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	0,27
	Mais de 5h, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	Não respondeu*, n=1 (3,0%)	1 (4,8%)	0 (0%)	
Utiliza um bucal standard ou individualizado?	Bucal Standard, n=25 (75,8%)	14 (66,7%)	11 (91,7%)	
	Bucal individualizado, n=7 (21,2%)	6 (28,6%)	1 (8,3%)	
	Não respondeu*, n=1 (3,0%)	1 (4,8%)	0 (0%)	0,01
Habitualmente pratica mergulho em que tipo de águas?	Águas quentes, n=4 (12,1%)	0 (0%)	4 (33,3%)	
	Águas frias, n=28 (84,8%)	20 (95,2%)	8 (66,7%)	
	Não respondeu*, n=1 (3,0%)	1 (4,8%)	0 (0%)	
Pratica, maioritariamente, que tipo de mergulho?	Descompressivo, n=8 (24,2%)	2 (9,5%)	6 (50%)	0,02
	Não descompressivo, n=25 (75,8%)	19 (90,5%)	6 (50%)	

* Houve valores omissos referentes a uma pessoa

4.6. Relação entre dor/fratura dentária e o momento da sua perceção e estado do dente afetado

No que concerne à associação entre a dor ou fratura dentária não se mostrou relacionada com o momento do mergulho (descida/subida), mas sim, como se pode observar na Tabela 11, demonstrou estar associada ao estado do dente afetado (são/cariado/restaurado) com um valor de $p= 0,021$. Observa-se também que mais de metade (67%; $n=4$) das manifestações relatadas ocorreram durante a descida.

Tabela 11- Relação entre sentir dor ou fratura dentária, durante o mergulho, e momento da percepção e estado do dente afetado.

Variáveis / Possíveis fatores de risco	Categoria	Durante o mergulho já sentiu, na cavidade oral:						P
		Dor aguda	Dor pulsátil	Dor de pressão n=5	Fratura Dentária n=1	Fratura de uma restauração dentária n=1	Nunca sentiu nenhuma alteração	
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Se sim, a dor ou fratura foi durante:	Descida, n=4 (12,5%)	1 (100%)	0 (0%)	2 (50%)	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)	<0,001
	Subida n=2 (6,3%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (25%)	1 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	
	Não se aplica n=26 (81,3%)	0 (0%)	1 (100%)	1 (25%)	0 (0%)	0 (0%)	24 (100%)	
Se sentiu dor/ fratura em algum dente foi num dente que tinha cárie ou já tinha sido tratado?	Sim n=4 (12,5%)	1 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (100%)	1 (100%)	1 (4,2%)	0,021
	Não n=3 (9,4%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (25%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (8,3%)	
	Não se aplica n=25 (78,1%)	0 (0%)	1 (100%)	3 (75%)	0 (0%)	0 (0%)	21 (87,5%)	

4.7. Comparação de manifestações orais e possíveis fatores de risco relacionadas com o mergulho, entre mergulhadores profissionais e mergulhadores amadores.

Ao comparar-se tanto as manifestações orais como os possíveis fatores de risco relacionados com o mergulho entre mergulhadores profissionais ou profissionais do mergulho e mergulhadores amadores, constatou-se pelo exame da Tabela 12 e 13, que não existe associação entre o tipo de mergulhadores e as manifestações orais ou possíveis fatores de risco.

Tabela 12- Comparação das manifestações orais reportadas entre mergulhadores profissionais e mergulhadores amadores.

Manifestações orais reportadas	Categoria	É mergulhador profissional ou profissional do mergulho?		P
		Mergulhadores Profissionais ou profissionais do mergulho n= 9 (27,3%)	Mergulhadores Amadores n= 24 (72,7%)	
		n (%)	n (%)	
Se sim, já sentiu diminuição de retenção ou deslocamento do mesmo?	Sim, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	<0,001
	Não, n=16 (48,5%)	4 (44,4%)	12 (50%)	
	Não se aplica, n=17 (51,5%)	5 (55,6%)	12 (50%)	
Já sentiu dificuldades respiratórias ou tosse durante o mergulho?	Sim, n=6 (18,2%)	2 (22,2%)	4 (16,7%)	<0,001
	Não, n= 27 (81,8%)	7 (77,8%)	20 (83,3%)	
Sente resalto ou estalido quando abre a boca ou quando mastiga?	Sim, n=6 (18,2%)	3 (33,3%)	3 (12,5%)	0,309
	Não, n=27 (81,8%)	6 (66,7%)	21 (87,5%)	
Tem algum problema em abrir a boca ao máximo que quiser?	Sim, n=4 (12,1%)	2 (22,2%)	2 (8,3%)	0,295
	Não, n=29 (87,9%)	7 (77,8%)	22 (91,7%)	
Durante o mergulho já sentiu na sua cavidade oral:	Dor aguda, n=1 (3,0%)	1 (11,1%)	0 (0%)	0,136
	Dor pulsátil, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (4,2%)	
	Dor de pressão, n=5 (15,2%)	0 (0%)	5 (20,8%)	
	Fratura Dentária, n=1 (3,0%)	1 (11,1%)	0 (0%)	
	Fratura de uma restauração dentária, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (4,2%)	
	Nunca sentiu nenhuma alteração, n=24 (72,7%)	7 (77,8%)	17 (70,8%)	
Já sentiu a boca seca durante o mergulho?	Sim, n=21 (63,6%)	5 (55,6%)	16 (66,7%)	0,690
	Não, n=12 (36,4%)	4 (44,4%)	8 (33,3%)	

Quando comparados os possíveis fatores de risco entre mergulhadores profissionais ou profissionais do mergulho com mergulhadores amadores concluiu-se não existir associação, através da análise da Tabela 13.

Tabela 13-Relação entre sentir dor ou fratura dentária, durante o mergulho e os possíveis fatores de risco associados à prática do mergulho.

Variáveis / Possíveis fatores de risco	Categoria	Durante o mergulho já senti, na cavidade oral:							P
		Dor aguda n=1 (3,0%)	Dor pulcãtil n=1 (3,0%)	Dor de pressão n=5 (15,2%)	Fratura Dentária n=1 (3,0%)	Fratura de uma restauração dentária n=1 (3,0%)	Nunca senti nenhuma alteração n=24 (72,7%)		
								n (%)	
Há quanto tempo pratica mergulho?	Menos de 1 ano, n=3 (9,1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (12,5%)	0,994	
	1 ano, n=1 (3,0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (4,2%)		
	2 anos, n=3 (9,1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (12,5%)		
	3 anos, n=2 (6,1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (8,3%)		
	4 a 6 anos, n=4 (12,1%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (20%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (12,5%)		
	6 a 10 anos, n= 2 (6,1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (8,3%)		
	Há mais de 10 anos, n=18 (54,5%)	1 (100%)	1 (100%)	4 (80%)	1 (100%)	1 (100%)	10 (41,7%)		
	Poucas vezes por mês, n=2 (6,1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (8,3%)		
	1 vez por mês, n=2 (6,1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (8,3%)		
	2 vezes por mês, n=7 (21,2%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (40%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (20,8%)		
	3 vezes por mês, n=5 (15,2%)	0 (0%)	1 (100%)	2 (40%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (8,3%)		
	1 vez por semana, n=5 (15,2%)	1 (100%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (100%)	1 (100%)	3 (12,5%)		
	2 a 4 vezes por semana, n=6 (18,2%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (20%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (20,8%)		
	Mais do que 4 vezes por semana, n=6 (18,2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (10%)	0 (0%)	5 (20,8%)		
	A que profundidade, em média, costuma mergulhar?	Menos de 10m, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)		0 (0%)
10 a 30m, n=31 (93,9%)		1 (100%)	1 (100%)	4 (80%)	1 (100%)	1 (100%)	23 (95,8%)		
30 a 50m, n=1 (3,0%)		0 (0%)	0 (0%)	1 (20%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)		
50 a 70m, n=0 (0,0%)		0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)		
70 a 100m, n=1 (3,0%)		0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (4,2%)		
Mais de 100m, n=0 (0,0%)		0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)		
Menos de 1 hora, n=15 (45,5%)		0 (0%)	0 (0%)	3 (60%)	0 (0%)	0 (0%)	12 (50%)		
1 a 2 h, n=16 (48,5%)		1 (100%)	1 (100%)	2 (40%)	0 (100%)	1 (100%)	11 (45,8%)		
2 a 3h, n=0 (0,0%)		0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)		
3 a 4h, n=1 (3,0%)		0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (10%)	0 (0%)	0 (0%)		
4 a 5h, n=0 (0,0%)		0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)		
Mais de 5h, n=0 (0,0%)		0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)		
Não respondeu*, n=1 (3,0%)		0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (4,2%)		
Bucal Standard, n=25 (75,8%)		1 (100%)	0 (0%)	3 (60%)	1 (100%)	1 (100%)	19 (79,2%)		
Bucal individualizado, n=7 (21,2%)		0 (0%)	1 (100%)	2 (40%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (16,7%)		
Habitualmente pratica mergulho em que tipo de águas?	Águas quentes, n=4 (12,1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (10%)	0 (0%)	3 (12,5%)	0,546	
	Águas frias, n=28 (84,8%)	1 (100%)	1 (100%)	5 (100%)	0 (100%)	1 (100%)	20 (83,3%)		
	Não respondeu*, n=1 (3,0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (4,2%)		
	Descompressivo, n=8 (24,2%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (40%)	0 (0%)	0 (0%)	6 (25%)		
	Não descompressivo, n=25 (75,8%)	1 (100%)	1 (100%)	3 (60%)	1 (100%)	1 (100%)	18 (75%)		
Prática, maioritariamente, que tipo de mergulho?								0,875	

* Houve valores omissos referentes a uma pessoa

Realça-se também que a maioria dos mergulhadores profissionais ou profissionais do mergulho praticam mergulho há mais de 10 anos (66,7%; n=6) e pelo menos 1 vez por semana, que quando comparando com os mergulhadores amadores observam-se frequências mais distribuídas por todas as opções, ou seja, praticam com tempo e frequência mais variada, como se pode observar na Tabela 14.

Tabela 14-Comparação dos possíveis fatores de risco entre mergulhadores profissionais e mergulhadores amadores.

Variáveis - Possíveis fatores de risco	Categoria	É mergulhador profissional ou profissional do mergulho?		P
		Mergulhadores Profissionais ou profissionais do mergulho	Mergulhadores Amadores	
		n= 9 (27,3%) n (%)	n= 24 (72,7%) n (%)	
Há quanto tempo pratica mergulho?	Menos de 1 ano, n=3 (9,1%)	1 (11,1%)	2 (8,3%)	0,939
	1 ano, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (4,2%)	
	2 anos, n=3 (9,1%)	0 (0%)	3 (12,5%)	
	3 anos, n=2 (6,1%)	0 (0%)	2 (8,3%)	
	4 a 6 anos, n= 4 (12,1%)	1 (11,1%)	3 (12,5%)	
	6 a 10 anos, n= 2 (6,1%)	1 (11,1%)	1 (4,2%)	
	Há mais de 10 anos, n=18 (54,5%)	6 (66,7%)	12 (50%)	
Com que frequência pratica mergulho?	Poucas vezes por mês, n=2 (6,1%)	0 (0%)	2 (8,3%)	<0,001
	1 vez por mês, n=2 (6,1%)	0 (0%)	2 (8,3%)	
	2 vezes por mês, n=7 (21,2%)	0 (0%)	7 (29,2%)	
	3 vezes por mês, n=5 (15,2%)	0 (0%)	5 (20,8%)	
	1 vez por semana, n=5 (15,2%)	2 (22,2%)	3 (12,5%)	
	2 a 4 vezes por semana, n=6 (18,2%)	1 (11,1%)	5 (20,8%)	
	Mais do que 4 vezes por semana, n=6 (18,2%)	6 (66,7%)	0 (0%)	
	Menos de 10m, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	10 a 30m, n=31 (93,9%)	8 (88,9%)	23 (95,8%)	
A que profundidade, em média, costuma mergulhar?	30 a 50m, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (4,2%)	0,477
	50 a 70m, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	70 a 100m, n=1 (3,0%)	1 (11,1%)	0 (0%)	
	Mais de 100m, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	Menos de 1 hora, n=15 (45,5%)	3 (33,3%)	12 (50%)	
	1 a 2 h, n=16 (48,5%)	5 (55,6%)	11 (45,8%)	
	2 a 3h, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Qual a duração, em média, das suas sessões de mergulho?	3 a 4h, n=1 (3,0%)	1 (11,1%)	0 (0%)	0,408
	4 a 5h, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	Mais de 5h, n=0 (0,0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	Não respondeu*, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (4,2%)	
	Bucal Standard, n=25 (75,8%)	6 (66,7%)	19 (79,2%)	
	Bucal individualizado, n=7 (21,2%)	3 (33,3%)	4 (16,7%)	
	Não respondeu*, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (4,2%)	
Habitualmente pratica mergulho em que tipo de águas?	Águas quentes, n=4 (12,1%)	2 (22,2%)	2 (8,3%)	0,678
	Águas frias, n=28 (84,8%)	7 (77,8%)	21 (87,5%)	
	Não respondeu*, n=1 (3,0%)	0 (0%)	1 (4,2%)	
Pratica, maioritariamente, que tipo de mergulho?	Descompressivo, n=8 (24,2%)	1 (11,1%)	7 (29,2%)	0,394
	Não descompressivo, n=25 (75,8%)	8 (88,9%)	17 (70,8%)	

* Houve valores omissos referentes a uma pessoa

5. DISCUSSÃO

Na ausência de estudos prévios que permitissem retirar informação para o cálculo de uma amostra significativa, estipulou-se uma amostra de 30 indivíduos, tendo em conta o número de mergulhadores no centro de mergulho. Era desejável um número de participantes superior, contudo não foi possível alcançar, na medida em que, o início da pandemia, limitou o acesso aos mergulhadores, tendo sido amostra obtida para este estudo recolhida antes do início da pandemia. Estavam agendadas mais sessões de recolha de dados que foram canceladas, respeitando as normas em vigor. Outros fatores contribuíram para a dificuldade de ampliar a amostra. O fator principal foi a indisponibilidade horária dos mergulhadores abordados, ou porque tinham a sessão de mergulho agendada ou porque, quando voltavam do mar, estavam molhados e com frio.

Os resultados deste estudo demonstraram que a boca seca foi experienciada por 63,6% dos mergulhadores. A barodontalgia foi relatada por 21,2% dos mergulhadores, enquanto que o barotrauma dentário foi reportado por apenas 6% dos mergulhadores. Mais de metade dos mergulhadores, 72,7%, relataram nunca sentir nenhum tipo de alteração. Queixas ao nível da ATM envolveram 15,2% dos mergulhadores. Neste estudo, a boca seca encontrou-se associada ao tipo de águas em que pratica mergulho ($p=0,012$) e ao tipo de mergulho praticado ($p=0,015$). Dor ou fratura dentária demonstrou estar associada ao estado do dente afetado - são/cariado/restaurado ($p= 0,021$).

As escassas diferenças verificadas entre o presente estudo e a literatura existente podem estar relacionadas com diversos fatores, os quais serão descritos de seguida.

No presente estudo, a amostra total é de pequenas dimensões, de apenas 33 mergulhadores, claramente inferior à amostra obtida por outros investigadores, com populações de 60 a 1000 mergulhadores, podendo ser um dos fatores que contribuiu para a discrepância entre os resultados.^(1,4,10,16,26,31)

Quanto à caracterização da amostra, o presente estudo apresenta a maioria dos participantes na faixa etária dos 48 anos e compreende maioritariamente indivíduos do género masculino ($n=24$), sendo apenas 9 do género feminino. Encontra-se em concordância com outros estudos epidemiológicos, que apontam um maior número de mergulhadores do género masculino acima dos 70%. Tais achados vão de encontro ao esperado pois, historicamente, o mergulho tem sido dominado pelo género masculino.^(1,4,6,10,11,16,26,31) Relativamente à idade, a literatura não é consensual, contudo Zadik (2010), afirmou que a barodontalgia era mais

frequente na 3ª década da vida.⁽²¹⁾ O presente estudo poderá espelhar a consideração acima referida, uma vez que a maioria dos mergulhadores têm mais de 30 anos.⁽²¹⁾ O facto da maioria dos mergulhadores terem pelo menos 30 anos poderá ser explicado por o mergulho ser um desporto relativamente dispendioso e somente quando se atinge uma idade que corresponde a uma classe socioeconómica alta é que se torna possível suportar as despesas relacionadas com o mergulho.

Relativamente ao estatuto dos mergulhadores, este estudo apresenta uma amostra de mergulhadores profissionais reduzida 27,3% contudo é um valor similar ao estudo de Ranna et al. (2016) que contou 29% mergulhadores profissionais contrariamente ao estudo de Taylor et al. (2003), onde mais de metade dos mergulhadores eram profissionais.^(24,26)

No que toca as características do mergulho, tal como reportado no estudo de Zanotta et al. ⁽⁴⁾, a maioria dos mergulhadores praticam este desporto há mais de 10 anos. 76% afirmou utilizar um bucal *standard* (não personalizado à sua cavidade oral), possivelmente por ser mais económico e mais acessível. Apesar das possíveis limitações no processo de construção, devido ao número de etapas envolvidas, maior custo e a possível relutância dos mergulhadores mais experientes em mudar do tipo bucal *standard* para o bucal personalizado, Hobson e Newton (2001), como a maioria dos autores de temas desta temática, recomendam a fabricação de um bucal personalizado para mergulhadores, com uma plataforma de mordidas de pelo menos 4mm de espessura, especialmente para mergulhadores que experienciam sintomas de DTM associados ao mergulho.^(1,11,32,33)

Relativamente às características relacionadas com a saúde oral dos mergulhadores, apesar de quase metade da amostra considerar que tem uma saúde oral “muito boa”, mais de metade (57%) não tem pelo menos um dente. Possivelmente tal ocorre por se enquadrar na realidade à qual estão acostumados, considerando que não ter somente “um só dente” equivale a uma saúde oral “muito boa”, apesar de não ser o correto. Dos mergulhadores que possuem prótese dentária mais de 50% pratica mergulho com a mesma, apesar da literatura referir que as próteses removíveis devem ser removidas antes de mergulhar, a menos que sejam mantidas com segurança. Por este motivo, os pacientes que praticam mergulho, devem ser alertados a não mergulhar com próteses removíveis, bem como restaurações provisórias ou cimento temporário. Os mesmos estudos informam também que, devido à reduzida retenção, a reabilitação de dentes perdidos com prótese removível deve ser evitada no paciente mergulhador. A retenção dada por implantes dentários osteointegrados é a melhor solução

para mergulhadores edêntulos. Como alternativa, um "bucal personalizado para edêntulo" compatível com a prótese, pode ser uma solução possível.^(2,7,15,34)

Das manifestações orais provocadas pelo mergulho, a mais reportada foi a "boca seca", tal como no estudo de Yousef et al. (2015).⁽¹⁰⁾ Os autores referem que a secura da boca pode estar relacionada com o stresse emocional ou com o ambiente frio sentido durante o mergulho; por outro lado, a respiração de gases comprimidos pode também contribuir para a sensação de boca seca.

Neste estudo, a dor na ATM foi relatada por 15,2% dos participantes, o que corrobora outros estudos que apresentaram valores semelhantes.^(4,7,21) Roydhouse (1977), entrevistou 322 mergulhadores e observou uma prevalência semelhante de dor na ATM.⁽³⁵⁾ Fatores como apertar o bucal devido a mudanças de temperatura na água ou manutenção de um bucal inadequado em boca, podem ser responsáveis pela dor na ATM.⁽³⁶⁾ Adicionalmente, o posicionamento prolongado da mandíbula para se adaptar ao bucal pode precipitar o desconforto da articulação da temporomandibular. Foi sugerido que estender a plataforma de mordida interdental do bucal até os molares poderia reduzir a sobrecarga mecânica na ATM.^(32,37) O design do bucal pode ser um fator crítico que pode contribuir para a dor na ATM em mergulhadores. Muitos artigos descreveram as desordens da ATM em relação aos bucais de mergulho.^(35,38,39) Zadik et al. (2007) e Hobson (1991) concluíram que a prevalência de DTM em mergulhadores foi entre 24%⁽¹⁴⁾ e 68%⁽³⁰⁾, respetivamente, não se verificando, em quantidades semelhantes problemas de estalido ou ressalto da ATM, neste estudo, (18,2%).

Embora se considera que o ambiente de mergulho exerça uma maior exposição barométrica sobre o corpo humano (elevação de 1 atm em pressão atmosférica para cada 10 m de profundidade) em comparação com o ambiente em voo (intervalo de pressão de 1 a 0 atm entre o nível do solo e o espaço exterior), de acordo com artigos publicados, a sensação de barodontalgia é considerada semelhante entre a tripulação aérea e mergulhadores.⁽²¹⁾ No presente estudo, quase o dobro dos indivíduos, 21,2%, relataram a ocorrência de um episódio de barodontalgia durante o mergulho, em comparação com os mergulhadores militares franceses, 7,3%⁽³¹⁾ e com os mergulhadores australianos e dos EUA, 9,2%.⁽²⁴⁾ No entanto, o presente resultado é bastante semelhante a estudos recentes que apresentaram valores de barodontalgia de 19%⁽¹⁰⁾ e de 21%⁽¹⁾, porém muito aquém do estudo de Ranna et al. (2016) onde 42% dos mergulhadores reportaram aperto dentário, *tooth squeeze*, barodontalgia.⁽²⁶⁾ Estes resultados podem fortalecer a compreensão de que, além de mudanças de pressão, há

outros fatores que influenciam o aparecimento de dor. Em meados da década de 1940, Ritchey e Orban (1946) sugeriram que a rápida ascensão está relacionada a uma taxa mais elevada de barodontalgia.⁽⁴⁰⁾ A subida rápida pode intensificar o efeito barométrico porque, quanto mais rápida a ascensão, menor a capacidade de compensar fisiologicamente as mudanças barométricas. Mais recentemente, Yousef et al. (2015), propuseram como possíveis causas, relacionadas com a barodontalgia, os gases aprisionados, a baixa temperatura, a embolia pulpar, a vasoconstrição prolongada, a permeabilidade do túbulo dentinário, a presença de dentes impactados, a história de extração ou restauração recentes, a existência de cáries recorrentes ou a doença periodontal.^(1,10,23,41) Aldridge et al. (2004), sugeriram que 68% da dor dentária associada ao mergulho pode ser atribuída a DTM.^(6,30) Tem sido reconhecido que o mergulho pode agravar o DTM pré-existente, provocando sintomas associados em mergulhadores, anteriormente livres quaisquer sintomas.^(2,30,35,38,39)

Neste estudo constatou-se que a barodontalgia apareceu, com mais frequência, durante a descida (67%), tal como nos estudos de Gunepin et al. (2016), nos quais o valor reportado foi de 77,3% ⁽³¹⁾, o que pode indicar também um papel significante da barosinusite. No entanto, não foram estudadas, nesta pesquisa, as patologias envolvidas nos casos de barodontalgia; desta forma esta suposição deve ser examinada com prudência. É possível que o ar preso sob restaurações danificadas ou dentro de dentes deteriorados possa expandir-se e contrair, anormalmente, durante um mergulho, resultando em dor dentária. Esta explicação é apoiada por um estudo de Calder et al. (1983)⁽²⁸⁾ que demonstrou o efeito negativo da mudança da pressão sobre os dentes com obturações danificadas. Deve-se, também, mencionar a relação entre o barotrauma do seio maxilar e a dor de dentes maxilares. A literatura mostra que o ar preso dentro de um seio bloqueado pode provocar dor aos molares maxilares. Este fenómeno tem sido descrito como “barodontalgia indireta” ^(15,42) enquanto que “barodontalgia direta” é causada por doença pulpar com ou sem envolvimento periradicular. Zadik (2010), numa revisão sobre barodontalgia, relacionou o tempo de início da dor com um tipo definido de patologia dentária.⁽¹⁵⁾ Especificamente, dor aguda momentânea na subida sugere pulpíte irreversível, pulpíte reversível é sugerida quando a dor é contínua e latejante na subida, enquanto que se o mesmo tipo de dor, ocorrer na descida poderá tratar-se de polpa necrótica; já a patologia periapical é descrita como uma dor severa e persistente na subida e descida. Seria necessária uma avaliação mais detalhada dos parâmetros clínicos aos participantes deste inquérito, tal como diagnóstico dos dentes que apresentassem dor, para determinar se o tempo de surgimento da dor seria correlacionável com tais critérios.

Relativamente ao barotrauma (dano dente/restauração ou falta de retenção), neste estudo, apresentou-se com uma ocorrência de 6%, similar ao estudo de Gunepin et al. (2015) com 5,3% ⁽¹⁶⁾ e de Ranna et al. (2016), com 7%.⁽²⁶⁾ O barotrauma dentário pode resultar em fraturas/deslocamento de restauração/dente/próteses, reduzindo a retenção da restauração. A hipótese mais provável é de que com as mudanças de pressão, durante o mergulho, ocorrem alterações no volume das bolhas de ar na camada de cimento por baixo das reabilitações.⁽⁴¹⁾ Além disso, a microinfiltração pode aumentar e a retenção pode diminuir em próteses fixas que são cimentadas com fosfato de zinco e cimentos de ionómero de vidro.⁽¹⁰⁾ No presente estudo, não foi sido relatada falta de retenção ou deslocamento de nenhuma peça protética. O estudo de Lyons et al. (1997), mostrou que a retenção de coroas fundidas completas em dentes extraídos é reduzida após mudanças de pressão se as coroas forem cimentadas com cimento fosfato de zinco ou cimento ionómero de vidro. Os autores sugeriram que os dentistas devem considerar o uso de cimento de resina para cimentar coroas e próteses parciais fixas em pacientes que são sujeitos a mudanças de pressão, como os mergulhadores.⁽²⁹⁾

Quanto à associação entre manifestações orais e fatores de risco, no presente estudo, verificou-se uma relação entre boca seca com tipo de águas (fria/quente; $p=0,012$) e com o tipo de mergulho praticado (descompressivo/não descompressivo; $p=0,015$). Yousef et al. (2015), mencionaram que a secura da boca pode estar relacionada com o ambiente frio durante o mergulho.⁽¹⁰⁾

No que diz respeito à relação entre dor/fratura com o momento do mergulho (subida/descida) ou com o estado do dente (cariado/restaurado) foi verificada uma associação entre dor/fratura com o estado do dente ($p=0,021$). Este fenómeno pode ser explicado por, possivelmente, existir ar preso sob uma restauração/dente que ao expandir-se provoca dor ou fratura.

A comparação de manifestações orais e fatores de risco entre mergulhadores profissionais/ profissionais do mergulho e mergulhadores amadores não revelou qualquer associação significativa. Contrariamente, Ranna et al.(2016), corroboraram que a prevalência de sintomas dentários em mergulhadores recreativos no seu inquérito foi de 41% semelhante aos estudos anteriores ^(1,10) em mergulhadores não militares.⁽²⁶⁾ Os resultados de Ranna et al. (2016)⁽²⁶⁾ comprovaram a hipótese de que a frequência de problemas dentários é maior em mergulhadores amadores em comparação com mergulhadores militares e profissionais.^(4,16,31) Esta realidade pode ser atribuída ao acompanhamento dentário regular em mergulhadores

militares e a importância da manutenção de uma boa saúde oral nesta população.⁽¹⁶⁾ Em contrapartida, mergulhadores recreativos representam uma parcela da população em geral que pode ter acesso variável à utilização de serviços dentários.^(43,44)

Um fator que poderá ter influenciado a precisão do estudo foi a utilização dos questionários preenchidos pelos mergulhadores com autorrelato e retrospecto, mas sem confirmação intraoral no que toca a questões de saúde oral. Este tipo de questionário introduz grande subjetividade na mensuração das variáveis, uma vez que recorre à decisão subjetiva que poderá não resultar em avaliações exatas das manifestações. Ao perguntar a um mergulhador que tipo de dor sentiu, ou se fraturou uma restauração ou um dente, muito dificilmente se recebe uma descrição exata da realidade, ainda que os erros sejam involuntários.

Os estudos de Aldrige e Fenlon (2004), Gunepin et al. (2015), Yousef et al. (2015), Jagger et al. (2009), Gunepin et al. (2016) e Ranna et al. (2016) utilizaram metodologias semelhantes, baseada em questionário.^(1,6,10,16,26,31)

Um melhoramento a introduzir em futuros estudos consistiria em realizar um exame intraoral aos mergulhadores, com as condições necessárias, por um único profissional calibrado permitindo a obtenção de dados confiáveis. Embora, em estudos semelhantes, a inclusão deste passo não tenha sido mencionada, seria um aperfeiçoamento do ponto de vista científico. A investigadora colocou em hipótese o exame intraoral, contudo, após uma experiência inicial, foi compelida a alterar a metodologia por falta de condições, elegendo apenas a realização de questionário. Finalmente, não foram registadas informações raciais e étnicas. É sabido que a percepção e tolerância da dor varia dependendo da raça e etnia.^(45,46)

Poder-se-ia, também, ter estudado problemas específicos na área da oclusão, da prostodontia fixa e removível ou da endodontia, todavia tornariam este estudo bastante extenso e com objetivos mais específicos, fora do âmbito deste estudo mais generalista. Poderia ser interessante estudar, no âmbito da oclusão, a disfunção temporo-mandibular, pois tem sido um problema bastante comum entre mergulhadores, determinando a sua prevalência e se o design do bucal pode estar relacionado com sintomatologia de DTM.⁽¹⁾ Desta forma, o estudo destas áreas poderia ter sido um acréscimo valioso ao presente estudo.

Uma futura avaliação destes participantes, após a realização de mais mergulhos, poderia permitir analisar possíveis alterações das variáveis, em relação a este estudo, através da comparação dos dados mais recentes com os dados obtidos neste estudo.

Estudos futuros mais descritivos com maior tamanho amostral e com inclusão de um exame oral são necessários para superar estas limitações.

6. CONCLUSÃO

Tendo em conta as contingências acima referidas na discussão de resultados, e perante os objetivos colocados no início desta dissertação, podemos concluir que, em relação as consequências na saúde oral do mergulho:

- A manifestação oral mais descrita pelos mergulhadores foi boca seca, enquanto descimentação ou falta de retenção de coroa/implante não foi reportada por nenhum mergulhador.
- Demonstrou-se existir associação entre boca seca e dois fatores: tipo de águas em que é realizado o mergulho e o tipo de mergulho praticado.
- Não foi verificada qualquer relação entre manifestações orais e possíveis fatores de risco, relacionadas com o mergulho, entre mergulhadores profissionais e mergulhadores amadores, tal como entre dor ou fratura e o estado do dente afetado.
- São necessários mais estudos com amostras maiores e observação intraoral para conclusões mais confiáveis.

7. ANEXOS

7.1. Anexo 1 – Questionário

Questionário: "Consequências do Mergulho na Saúde Oral"



1. Idade

2. Sexo

☐ Feminino

☐ Masculino

3. É mergulhador profissional ou profissional do mergulho?

☐ Sim

☐ Não

4. Como classifica a sua saúde oral?

☐ Excelente

☐ Muito boa

☐ Satisfatória

☐ Pobre

5. Qual a última vez que foi ao dentista?

☐ Há 2 anos

☐ Há um ano

☐ Há 6 meses

☐ Há 3 meses

☐ Menos de 3 meses

☐ Não me lembro

6. Com que frequência pratica mergulho?

- ☐ Poucas vezes por ano
- ☐ 1 vez por mês
- ☐ 2 vezes por mês
- ☐ 3 vezes por mês
- ☐ 1 vez por semana
- ☐ 2 a 4 vezes por semana
- ☐ Mais do que 4 vezes por semana

7. Há quanto tempo pratica mergulho?

- ☐ Menos de 1 ano
- ☐ 1 ano
- ☐ 2 anos
- ☐ 3 anos
- ☐ 4 a 6 anos
- ☐ 6 a 10 anos
- ☐ Há mais de 10 anos

8. A que profundidade, em média, costuma mergulhar?

- ☐ Menos de 10m
- ☐ 10 a 30m
- ☐ 30 a 50m
- ☐ 50 a 70m
- ☐ 70 a 100m
- ☐ Mais de 100m

9. Qual a duração, em média, das suas sessões de mergulho?

- ☐ Menos de 1h
- ☐ 1 a 2h
- ☐ 2 a 3h
- ☐ 3 a 4h
- ☐ 4 a 5h
- ☐ Mais de 5h

10. Habitualmente, pratica mergulho em que tipo de águas?

- ☐ Águas quentes
- ☐ Águas frias

11. Pratica maioritariamente mergulho

- ☐ Descompressivo
- ☐ Não descompressivo

12. Utiliza um bucal standard ou individualizado?

- ☐ Bucal Standard
- ☐ Bucal individualizado

13. Relativamente à sua dentição tem ausência de algum dente?

- ☐ Sim
- ☐ Não

14. Usa prótese dentária?

- ☐ Sim
- ☐ Não

15. Se sim, costuma praticar mergulho com a prótese dentária?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não se aplica

16. Possui alguma coroa dentária ou implante dentário?

- ☐ Sim
- ☐ Não

17. Se sim, já sentiu diminuição da retenção ou deslocamento da mesma/o?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não se aplica

18. Já sentiu dificuldades respiratórias ou tosse, durante o mergulho?

- ☐ Sim
- ☐ Não

19. Sente ressaltos ou estalidos quando abre a boca ou quando mastiga?

- ☐ Sim
- ☐ Não

20. Tem algum problema em abrir a boca o máximo que quiser?

- ☐ Sim
- ☐ Não

21. Durante o mergulho já sentiu, na cavidade oral:

- ☐ Dor aguda
- ☐ Dor pulsátil
- ☐ Dor de pressão
- ☐ Fratura dentária
- ☐ Fratura de uma restauração dentária
- ☐ Nunca senti nenhuma alteração

22. Se sim, a dor ou fratura foi durante:

- ☐ Descida
- ☐ Subida
- ☐ Não se aplica

23. Se sentiu dor/ fratura em algum dente, foi num dente que tinha cárie ou já tinha sido tratado?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não se aplica

24. Já sentiu a boca seca durante o mergulho?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Estudo Observacional no Âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Aluna: Maria Uva Almeida

1. Título do Trabalho

Consequências do Mergulho na Saúde Oral

2. Investigadores Responsáveis

Maria Uva Almeida

Professor Doutora Susana Noronha

Professor Doutor Paulo Mascarenhas

3. Endereço para Contacto e Informações

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa

Rua Professora Teresa Ambrósio

Cidade Universitária

1600-277 Lisboa, Portugal

Maria Uva

Telemóvel: +351 912 736 361

Email: mariauvaa@campus.ul.pt

4. Objetivo

O objetivo deste estudo observacional é verificar e relacionar as manifestações orais com a prática de mergulho.

5. Justificação

O mergulho provoca o aparecimento de algumas alterações orais, que, na maior parte das vezes, são negligenciadas e não associadas ao mergulho, por falta de conhecimento.

Falta de conhecimento da população e profissionais de saúde em relação às consequências que o mergulho pode trazer à saúde oral.

Importância dos profissionais de saúde oral na identificação dessas alterações orais, contribui para um diagnóstico atempado e um encaminhamento / tratamento adequado, ajudando a prevenir outras complicações.

6. Procedimentos do estudo

Serão incluídos no estudo todos os pacientes que respeitem os critérios de inclusão e exclusão. Serão avaliados os seguintes parâmetros: fratura dentária; restaurações infiltradas; cáries sem envolvimento pulpar; tratamentos dentários recentes; disfunção da ATM; retenção de trabalhos protéticos e próteses totais e xerostomia.

7. Desconforto ou Riscos Esperados

Não são esperados riscos ou desconfortos no decorrer desta observação.

8. Benefícios do Estudo

Com este estudo os pacientes beneficiarão de uma consulta de diagnóstico oral gratuita.

9. Garantia de Sigilo

Garante-se que toda a informação adquirida sobre os seus dados pessoais e médico-dentários será mantida confidencial e tratada em regime de anonimato.

10. Informações Adicionais

Os participantes neste estudo possuem a garantia que receberão resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento a qualquer dúvida acerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com o estudo.

11. Liberdade para se Recusar em Participar no Estudo

O paciente possui liberdade para revogar o seu consentimento a qualquer momento, sem qualquer formalidade, e deixar de participar no estudo. Independentemente da decisão que tomar, não sofrerá qualquer prejuízo.

Declaro que li toda a informação contida no presente documento e que fui esclarecido(a) sobre todos os procedimentos inerentes ao estudo. Após ter sido devidamente informado(a), aceito participar neste estudo.

O participante:

Nome: _____

Assinatura: _____

Data: ____/____/____

Os investigadores responsáveis:

Nome: Professor Doutora Susana Noronha

Assinatura: _____

Nome: Professor Doutor Paulo Mascarenhas

Assinatura: _____

Nome: Maria Uva

Assinatura: _____

A assinatura deste documento indica a minha participação como voluntário desta pesquisa e de que também recebi uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

8. BIBLIOGRAFIA

1. Jagger RG, Shah CA, Weerapperuma ID, Jagger DC. The Prevalence of Orofacial Pain and Tooth Fracture (Odontocrexia) Associated with SCUBA Diving. *Primary Dental Care*. 2009;16(2):75-8.
2. Jagger RG, Jackson SJ, Jagger DC. In at the deep end--an insight into scuba diving and related dental problems for the GDP. *British dental journal*. 1998;183(10):380-2.
3. Ajwa N, Al-Abdulbaqi F, Al M. Perception of knowledge and attitude of dental complications of scuba diving in KSA: A dental practitioner and divers feedback. . *International Journal of Current Research*. 2019;11:283-7.
4. Zanolta C, Dagassan-Berndt D, Nussberger P, Waltimo T, Filippi A. Barodontalgias, dental and orofacial barotraumas. *Swiss dental journal*. 2014;124:510-9.
5. Bove AA. Diving medicine. *Am J Respir Crit Care Med*. 2014;189(12):1479-86.
6. Aldridge RD, Fenlon MR. Prevalence of temporomandibular dysfunction in a group of scuba divers. *British Journal of Sports Medicine*. 2004;38(1):69.
7. Zadik Y, Drucker S. Diving dentistry: A review of the dental implications of scuba diving. *Australian dental journal*. 2011;56:265-71.
8. Zadik Y. Dental barotrauma. *The International journal of prosthodontics*. 2008;22:354-7.
9. Brandt MT. Oral and maxillofacial aspects of diving medicine. *Mil Med*. 2004;169(2):137-41.
10. Yousef M, Ibrahim M, Assiri A, Hakeem A. The prevalence of oro-facial barotrauma among scuba divers. *Diving and hyperbaric medicine*. 2015;45:181-3.
11. Mohammed Aldakhil A, Faraj Alshammari A, Saad Alshammari S. Dental and Temporomandibular Joint Problems among SCUBA Divers in Jeddah, KSA. *American Journal of Sports Science and Medicine*. 2020;6(3):67-71.
12. Robichaud R, McNally M. Barodontalgia as a differential diagnosis: Symptoms and findings. *Journal (Canadian Dental Association)*. 2005;71:39-42.
13. Zadik Y, Einy S, Pokroy R, Dayan Y, Goldstein L. Dental fractures on acute exposure to high altitude. *Aviation, space, and environmental medicine*. 2006;77:654-7.
14. Zadik Y, Chapnik L, Goldstein L. In-flight barodontalgia: analysis of 29 cases in military aircrew. *Aviat Space Environ Med*. 2007;78(6):593-6.
15. Zadik Y. Barodontalgia. *Journal of endodontics*. 2009;35:481-5.

16. Gunepin M, Derache F, Dychter D.D.S L, Blatteau J-E, Nakdimon I, Zadik Y. Dental Barotrauma in French Military Divers: Results of the POP Study. *Aviation Space and Environmental Medicine*. 2015;86:652-5.
17. Lyons KM, Rodda JC, Hood JA. The effect of environmental pressure changes during diving on the retentive strength of different luting agents for full cast crowns. *J Prosthet Dent*. 1997;78(5):522-7.
18. Snyder FC, Kimball HD, Bunch WB, Beaton JH. Effect of Reduced Atmospheric Pressure Upon Retention of Dentures**From the Bureau of Medicine Research Division Project No. X-355 (AV-198-h). *The Journal of the American Dental Association*. 1945;32(7):445-50.
19. Zadik Y, Drucker S. Diving dentistry: a review of the dental implications of scuba diving. *Aust Dent J*. 2011;56(3):265-71.
20. Zadik Y. Aviation dentistry: current concepts and practice. *Br Dent J*. 2009;206(1):11-6.
21. Zadik Y. Barodontalgia: what have we learned in the past decade? Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics. 2010;109:e65-9.
22. Robichaud R, McNally ME. Barodontalgia as a differential diagnosis: symptoms and findings. *J Can Dent Assoc*. 2005;71(1):39-42.
23. Peker I, Erten H, Kayaoglu G. Dental restoration dislodgment and fracture during scuba diving: a case of barotrauma. *J Am Dent Assoc*. 2009;140(9):1118-21.
24. Taylor DM, O'Toole KS, Ryan CM. Experienced scuba divers in Australia and the United States suffer considerable injury and morbidity. *Wilderness Environ Med*. 2003;14(2):83-8.
25. Kollmann W. Incidence and possible causes of dental pain during simulated high altitude flights. *Journal of Endodontics*. 1993;19(3):154-9.
26. Ranna V, Malmstrom H, Yunker M, Feng C, Gajendra S. Prevalence of dental problems in recreational SCUBA divers: a pilot survey. *Br Dent J*. 2016;221(9):577-81.
27. Yousef MK, Ibrahim M, Assiri A, Hakeem A. The prevalence of oro-facial barotrauma among scuba divers. *Diving Hyperb Med*. 2015;45(3):181-3.
28. Calder IM, Ramsey JD. Ondontecrexix--the effects of rapid decompression on restored teeth. *J Dent*. 1983;11(4):318-23.
29. Lyons KM, Rodda JC, Hood JA. Barodontalgia: a review, and the influence of simulated diving on microleakage and on the retention of full cast crowns. *Mil Med*. 1999;164(3):221-7.

30. Hobson RS. Temporomandibular dysfunction syndrome associated with scuba diving mouthpieces. *Br J Sports Med.* 1991;25(1):49-51.
31. Gunepin M, Derache F, Blatteau JE, Nakdimon I, Zadik Y. Incidence and Features of Barodontalgia Among Military Divers. *Aerosp Med Hum Perform.* 2016;87(2):137-40.
32. Hobson RS, Newton JP. Dental evaluation of scuba diving mouthpieces using a subject assessment index and radiological analysis of jaw position. *Br J Sports Med.* 2001;35(2):84-8.
33. Matsui R, Ueno T, Ohyama T. Fabrication of a custom diving mouthpiece using a thermoforming material. *The Journal of Prosthetic Dentistry.* 2004;92(4):392-4.
34. Scully C. Scully's medical problems in dentistry. 2005:546-55.
35. Roydhouse N. The jaw and scuba diving. *J Otolaryngol Soc Aust* 1977;4:162-5.
36. Rogoff A. Diving damage. *Journal of the American Dental Association.* 2010;141:1:15; author reply -6.
37. Hirose T, Ono T, Maeda Y. Influence of wearing a scuba diving mouthpiece on the stomatognathic system - considerations for mouthpiece design. *Dental traumatology : official publication of International Association for Dental Traumatology.* 2015;32.
38. Pinto OF. Temporomandibular joint problems in underwater activities. *The Journal of Prosthetic Dentistry.* 1966;16(4):772-81.
39. Storer R, Bowman AJ. An unusual factor in disharmony of the masticatory system. *British dental journal.* 1969;126(2):80-1.
40. Ritchey B, Orban B. Toothache at altitude. *J Endod.* 1946;1(2):13-8.
41. Koob A, Ohlmann B, Gabbert O, Klingmann C, Rammelsberg P, Schmitter M. Temporomandibular disorders in association with scuba diving. *Clin J Sport Med.* 2005;15(5):359-63.
42. Kumar S, Kumar PS, John J, Patel R. Barotrauma: Tooth under Pressure. *N Y State Dent J.* 2015;81(3):22-6.
43. Gaffar BO, Alagl AS, Al-Ansari AA. The prevalence, causes, and relativity of dental anxiety in adult patients to irregular dental visits. *Saudi Med J.* 2014;35(6):598-603.
44. Srikandi TW, Carey SE, Clarke NG. Utilization of dental services and its relation to the periodontal status in a group of South Australian employees. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1983;11(2):90-4.
45. Ardila CM, Posada-López A, Agudelo-Suárez AA. A Multilevel Approach on Self-Reported Dental Caries in Subjects of Minority Ethnic Groups: A Cross-Sectional Study of 6440 Adults. *J Immigr Minor Health.* 2016;18(1):86-93.

46. Plesh O, Adams SH, Gansky SA. Racial/Ethnic and gender prevalences in reported common pains in a national sample. *J Orofac Pain*. 2011;25(1):25-31.
47. Lynch JH, Bove AA. Diving medicine: a review of current evidence. *J Am Board Fam Med*. 2009;22(4):399-407.
48. Costa SdS. Relevância da Odontologia do Trabalho e Estomatologia em saúde do trabalhador no mergulho. *Rev Bras Med Trab*. 2012;10(2):56-63.
49. Rajpal PS, A Sachdev G, A Waghmare MS, A Pagare SS. Dental Barotrauma and Barodontalgia 2015.
50. Costa H. Medicina Dentária Subaquática. *Revista portuguesa de estomatologia e cirurgia maxilo-facial*. 2004;45:119-27.
51. Spira A. Diving and marine medicine review part II: diving diseases. *J Travel Med*. 1999;6(3):180-98.